

Diagnóstico e Abordagem Terapêutica da Sinusite na Criança

Bernardo Ejzemberg, Tania Sih e Rainer Haetinger

Introdução

As sinusites constituem, dentro das doenças da via aérea superior, um grupo peculiar, de difícil comprovação, avaliação fisiopatológica e etiológica e, conseqüentemente, um problema para uma adequada intervenção terapêutica.^{1, 2} Diferentemente das doenças da cavidade oral e da orelha média, as cavidades paranasais não podem ser observadas diretamente ao exame físico.^{3, 4, 5} A coleta de material local para exame, tão recomendada para comprovação de infecções faríngeas, também não é realizável rotineiramente.⁴ A avaliação causal também é difícil, pois diferentes agentes químicos (partículas de combustão, gases, pólen) e infecciosos podem originar inflamação sinusal.^{6, 7, 8} Muitas vezes estes agravos são simultâneos ou seqüenciais, como as infecções bacterianas que se associam a inflamações rinossinusais alérgicas ou virais.⁸ Além destas dificuldades iniciais na avaliação das sinusites, há também outras durante a evolução do quadro, onde são também limitadas as possibilidades de: avaliar a resolução/agravamento da inflamação local, esterilização da cavidade e mucosa, assim como reconhecer os casos com retenção de secreções sinusais (obstrução do óstio).^{9, 10, 11} Este conjunto de incertezas tem se prestado a interpretações diversas quanto à ocorrência das sinusites e estabelecimento de critérios diagnósticos e terapêuticos.^{12, 13, 14}

Por todos estes motivos, as sinusites estão há décadas no centro dos debates pediátricos, otorrinolaringológicos e radiológicos, recentemente reavivados.^{15, 16, 17, 18} Isto decorreu da preocupação com a progressiva resistência antibiótica das bactérias, e um significativo fator implicado é o uso inadequado e excessivo de antibióticos.^{19, 20, 21} Frequentemente estas indicações supérfluas de antimicrobianos são feitas para o tratamento de crianças com supostas sinusites bacterianas e outras infecções de vias aéreas.^{2, 22-24} O recente reenfoque diagnóstico e terapêutico das sinusites e de outras inflamações/infecções da via aérea parte deste ponto.^{4, 20, 23, 24} Paralelamente, nas últimas duas décadas, um conjunto de estudos desenvolvidos nos EUA determinou parâmetros clínicos para o reconhecimento da sinusite na criança, bem como ofereceram subsídios para o estabelecimento de condutas terapêuticas padronizadas.²⁵⁻³⁰ Este conjunto de medidas foi recentemente adotado por Consenso de pediatras e otorrinolaringologistas americanos e europeus³¹. Os autores do presente artigo apresentam estas conclusões, assim como revisam outros aspectos relevantes do diagnóstico e terapêutica das sinusites da criança, à luz da experiência dos serviços médicos que representam.

Aspectos epidemiológicos

A **incidência das doenças respiratórias** na criança aumentou nas últimas décadas

e entre estas a sinusite.³²⁻³⁵ Os aspectos determinantes deste aumento estão relacionados a mudanças no estilo e condições de vida da população, que propiciaram, direta ou indiretamente, o aumento da intensidade e/ou frequência de fatores agressivos à mucosa sinusal: infecciosos, químicos e alérgicos (ver fisiopatologia).³⁶⁻³⁷

Com relação ao **meio ambiente**, houve progressiva urbanização da população infantil, com piora da qualidade do ar inalado, intra e extra-domiciliar.⁸ Nos domicílios, a fumaça do cigarro e o gás de cozinha são agravos que obtêm maior impacto à medida que os ambientes sofrem progressiva redução de dimensões. Ao lado disto, freqüentemente, há escassa insolação, que promove a umidade e aumento dos alérgenos (ácaros e fungos) inalados.³⁶ A poluição extra-domiciliar acentuou-se, também, pelo intenso contato com os resíduos de combustão dos automóveis, tanto gases como elementos particulados.³⁸ No ambiente rural, onde o meio ambiente é mais preservado, ainda assim extensas queimadas passaram a determinar, em muitos locais, níveis de poluentes acentuadamente irritantes para a via aérea.⁸

Quanto ao **estilo de vida**, o trabalho feminino determinou que a frequência a creches e a escolarização precoce passassem a ser freqüentes, o que levou à grande elevação nos índices de infecções respiratórias.^{39, 40} Nestes locais a transmissão de agentes virais é facilitada, determinando uma prevalência de quadros respiratórios cinco ou mais vezes superior ao que se verifica entre as crianças no domicílio.^{39, 40}

Um outro hábito, que se acentuou em uma parcela da população urbana, é o da natação. Esta prática, que pode apresentar algumas outras vantagens para a saúde da criança, está atrelada ao aumento da irritação da mucosa rinossinusal e à ocorrência de sinusites.^{6, 41}

O trabalho externo das mulheres (mães) também teve outras implicações como o desmame precoce, a alimentação com leite de vaca e a utilização de alimentos industrializados (com aditivos químicos), que propiciam a ocorrência de alergia alimentar, com possível impacto nos quadros respiratórios.^{42, 43}

Entre as doenças respiratórias as **sinusites passaram a ter um papel progressivamente mais reconhecido** tanto entre as crianças com problemas respiratórios agudos como crônicos.⁴⁴⁻⁴⁷ Nas últimas 3-4 décadas o diagnóstico da sinusite aguda, nos atendimentos de urgência, elevou-se em > 10 vezes. Há três décadas a frequência de diagnósticos de sinusite era de 0,2% nos atendimentos pediátricos de urgência, incidência hoje estimada entre 0,5-5%.⁴⁴⁻⁴⁷ O aumento do número de casos reconhecidos de sinusites se deve a um real incremento na ocorrência do quadro e a uma atenção progressivamente maior dos pediatras e otorrinolaringologistas para esse aumento.^{3, 21, 48} O acometimento das cavidades paranasais, porém, é muito mais freqüente que o reportado pelos índices acima citados.⁴⁹⁻⁵¹ As freqüentes rinofaringites virais agudas poderiam, em significativa parcela dos casos, ser reconhecidas como rinofaringossinusites.⁵¹ De fato, as cavidades paranasais são contíguas, têm o mesmo epitélio e comunicam-se diretamente com a fossas nasais, sendo infectadas concomitantemente.¹²

O diagnóstico de sinusite crônica (duração superior a três meses) também tem sido mais freqüentemente estabelecido.^{31, 47, 52} Particularmente entre os alérgicos, mucoviscidóticos e portadores de discinesia ciliar primária, uma atenção dirigida a patologias crônicas rinossinuais tem elevado o índice de reconhecimento de complicações nestes sítios.^{53, 54}

Há, ainda, uma grande diferença entre os índices que estimam a incidência de quadros agudos, assim como a prevalência dos crônicos em diferentes amostras

populacionais.⁵⁵⁻⁵⁷ Esta variação de índices muitas vezes é aparente, e reflete apenas a utilização de diferentes critérios diagnósticos. Atentamos para uma distorção que tem se verificado em muitos locais. Decorre da valorização das radiografias simples das cavidades paranasais, realizada em um grande contingente de crianças equivocadamente diagnosticadas como portadoras de sinusite aguda (ver comprovação diagnóstica).³ Em princípio, só devemos aceitar variações maiores quanto à incidência e prevalência das sinusites apenas quando as populações ou amostras das pesquisas forem diversas quanto à faixa etária e à presença de outros fatores de risco.⁵⁸⁻⁶²

Fisiologia e fisiopatologia das cavidades paranasais

As cavidades paranasais maxilares e etmoidais estão presentes ao nascimento, embora com dimensões reduzidas; as cavidades frontais e esfenoideas começam a se desenvolver após os três anos de idade.^{12, 50, 63} Estas cavidades ósseas têm comunicação com o nariz, de onde recebem o ar inspirado, para aquecimento e filtração. A integridade anatômica e funcional das cavidades paranasais depende do sistema imunitário, pois continuamente gases irritantes, partículas em suspensão no ar e microorganismos têm acesso a estes sítios anatômicos.⁶⁴

As imunoglobulinas presentes na secreção da mucosa de revestimento permitem a neutralização das bactérias e vírus que atingem a cavidade sinusal a partir do nariz. Os anticorpos da classe IgA representam $\frac{3}{4}$ das imunoglobulinas locais, tendo incremento no início das agressões infecciosas; já as IgG aparecem na fase tardia dos quadros infecciosos.^{12, 65} O sistema mucociliar agrega e transporta partículas e microorganismos em direção à cavidade nasal, drenando as secreções através de orifícios localizados junto aos cornetos. Um fator fundamental para a funcionalidade do sistema de defesa das cavidades paranasais é a patência destes óstios de comunicação com a fossa nasal. Quando há obstrução de drenagem e acúmulo das secreções intra-sinusais, os microorganismos comensais da cavidade nasal, particularmente as bactérias, multiplicam-se na coleção líquida, e promovem a inflamação da parede sinusal.^{66, 67} As principais bactérias envolvidas são as aeróbias com maior poder patogênico, que habitualmente colonizam a cavidade nasal – *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae* e *Moraxella catarrhalis*.^{6, 39, 67} Nos casos de obstrução ostial prolongada, outros microorganismos como o *Staphylococcus aureus* e diversas bactérias anaeróbias podem desenvolver-se. Em imunodeficientes e diabéticos, ocorrem algumas vezes infecções por fungos – *Aspergillus sp*, *Nocardia sp*.^{68, 69}

A fisiopatologia das sinusites é determinada por fatores da criança (sistêmicos e locais) e do meio ambiente.⁷⁰

Em relação ao paciente, uma menor competência imunológica favorece as inflamações, como ocorre nas deficiências de anticorpos, diabetes, mucoviscidose (em que as secreções são mais espessas), alergia respiratória, discinesia ciliar primária e AIDS.^{65, 69} Especificamente em relação às características das cavidades paranasais, diferentes aspectos determinam inflamações mais frequentes e/ou intensas.

A Figura 1 mostra o aspecto normal do complexo óstio-meatal na tomografia computadorizada, no plano coronal.

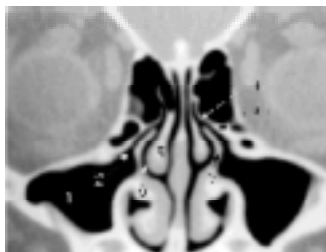


Figura 1. Tomografia computadorizada no plano coronal mostrando o complexo ostiomeatal: cavidade sinusal maxilar (1), óstio de drenagem da cavidade paranasal maxilar (2), infundíbulo etmoidal (3), hiato semilunar (4), corneto médio (5), meato médio (6) e processo unciforme (7).

Têm recebido progressiva atenção as deformações anatômicas, congênitas ou adquiridas, da parede nasal lateral, do septo, e das estruturas justas ostiais, particularmente do complexo óstio-meatal (COM).^{11, 71-74} Este sítio anatômico está localizado abaixo do corneto médio e recebe as secreções das cavidades paranasais anteriores. Alterações do COM têm grande importância na fisiopatologia das sinusites recorrentes e crônicas. Uma outra alteração anatômica próxima, a hipertrofia adenoideana, pode promover, também, acúmulo de secreção na fossa nasal, obstruções ostiais secundárias e sinusopatia.⁷⁵ Variações anatômicas são mais importantes nas crianças mais velhas (>7 anos). Nas crianças menores (< 7 anos), a imaturidade do sistema imunológico é, com maior frequência, responsável por uma rinossinusite crônica.

Os fatores ambientais geralmente são os desencadeantes das inflamações sinusais. Estes são constituídos por um ou mais dos seguintes: vírus, bactérias, alérgenos e poluentes inalados.^{27, 42, 63} No caso mais freqüente, o quadro de sinusite é desencadeado por infecção viral por Rhinovírus, Adenovírus, Vírus Respiratório Sincicial, Para-Influenza e ainda outros, que acometem diretamente a mucosa de uma ou mais cavidades paranasais.^{15, 20, 76} A duração do processo é de aproximadamente uma semana. Por vezes, em algumas crianças, ocorre o agravamento da inflamação sinusal. Isto decorre de um ou mais dos seguintes aspectos – patogenicidade exacerbada do agente viral, reduzida competência do sistema de defesa da criança, alteração da estrutura da cavidade paranasal e, ainda, pela concomitância de outros agravos ambientais.^{8, 77, 78} Nestes casos mais intensos de inflamação da mucosa nasossinusal, há freqüentemente obstrução ostial com acúmulo de secreções intra-sinusais, que são substrato para a multiplicação bacteriana secundária.^{71, 72}

As infecções bacterianas primárias são pouco freqüentes, geralmente decorrentes de mergulho em água contaminada de piscinas.^{41, 58} Nesta circunstância, enterobactérias Gram negativas originam quadros de intensa inflamação local, muitas vezes com repercussão sistêmica.

As inflamações sinusais agudas determinadas por alérgenos inalados seguem um padrão fisiopatológico um pouco diverso dos descritos anteriormente. Nestes casos o fator desencadeante da alergia é geralmente persistente, com ação nasal e sinusal, determinando quadros mais prolongados.^{79, 80} Como a obstrução da drenagem sinusal é mais duradoura, as infecções bacterianas secundárias tendem a ocorrer com maior freqüência.

Inflamações recorrentes e/ou persistentes das cavidades paranasais determinam alteração da mucosa (com hipo ou hipertrofia), e, por vezes, alteram o próprio osso, podendo ocasionar erosão ou calcificação.^{73, 81} Secundariamente fica prejudicada a capacidade de defesa local, conduzindo à cronificação do processo. Este processo fisiopatológico é determinado por repetidas exposições aos desencadeantes acima citados e/ou pela presença de fatores predisponentes da criança.^{82, 83} No primeiro caso estão as crianças expostas precocemente à escola e creche (infecções virais repetidas), ou à natação (bactérias).⁴⁰ Na segunda circunstância estão os pacientes com alergia rinossinusal ou alterações anatômicas locais (determinando obstrução dos óstios de drenagem).^{42, 83} Um grupo de crianças que merece atenção especial quanto à recorrência e cronificação das sinusites são os mucoviscidóticos, diabéticos e portadores de discinesia ciliar primária.^{12, 31, 69}

Diagnóstico e conduta nas sinusites agudas

A inflamação das cavidades paranasais com duração inferior a três meses foi denominada sinusite aguda, em recente Consenso europeu, americano e japonês.³¹ Alguns autores, porém, somente consideram como agudos os quadros com duração inferior a um mês, referindo-se àqueles com história entre 1-3 meses como subagudos.²⁴ Uma vez que a conduta diagnóstica e terapêutica é uniforme para os quadros com duração inferior a três meses, adotamos no presente artigo a classificação do referido Consenso.^{24, 31, 48, 82, 84}

A sinusite aguda geralmente é simultânea à rinofaringite viral, pouco sintomática e, principalmente, autolimitada, com duração inferior a uma semana.^{21, 52} Nesta situação clínica a manifestação de febre, tosse e secreção nasal têm um curto período ascendente, com redução progressiva da sintomatologia até o término. De modo geral, a comprovação diagnóstica da inflamação sinusal nesta circunstância é dispensável, pela ausência de implicações clínicas. Mas existem situações em que a evolução benigna da rinofaringossinusite, acima descrita, pode não ocorrer, com agravamento ou persistência das manifestações clínicas.³¹ Denominaremos estes quadros como sinusite aguda complicada. Sob aspecto clínico estes quadros agudos complicados de rinofaringossinusite podem apresentar-se de três formas, que definiremos, na presente revisão, como complicação precoce extra-sinusal, precoce intra-sinusal e persistente.^{24, 26, 63}

A **complicação precoce sinusal**, podendo ser ou não severa, é reconhecida em face de um quadro de rinofaringossinusite aguda em que há agravamento da clínica após o terceiro dia de evolução, marcado principalmente pela febre e, por vezes, pela dor facial. O diagnóstico clínico de sinusite aguda complicada objetiva delimitar um subgrupo de crianças em que a possibilidade de infecção bacteriana secundária já é elevada. Pesquisas realizadas nesta situação clínica, empregando punção sinusal, concluíram pela ocorrência de 50% de infecção bacteriana.^{39, 67, 85} É interessante observar que, na outra metade dos casos, a cultura é estéril, apesar da presença de secreção purulenta na cavidade sinusal.

É interessante ressaltar que nesta circunstância o pediatra e o otorrinolaringologista estarão diante de um paciente febril com tosse e secreção nasal mantidas, em que outros sítios anatômicos - via aérea e orelha média - devem ser avaliados concomitantemente.^{23, 28} Nesta forma clínica de sinusite complicada são considerados secundários os aspectos relativos à caracterização da secreção, quanto à cor e quantidade, bem como quanto à intensidade da tosse.^{45, 46, 85} Estes aspectos

relativos à sintomatologia são importantes. Erroneamente, muitas vezes são estabelecidas suspeitas de sinusite complicada em crianças com tosse coqueluchóide, ou apenas pela coloração amarelada da secreção nasal, ambas com duração inferior a dois dias; e ainda na presença de cefaléia isolada.^{16, 86} Estes sinais e sintomas, quando breves e isolados, não indicam o diagnóstico clínico de sinusite aguda complicada.²¹

Uma vez estabelecido o diagnóstico, em base puramente clínica, os exames auxiliares têm pouco a oferecer (ver comprovação diagnóstica).³¹ A conduta em todos os casos toma por base o subgrupo com infecção bacteriana secundária, sendo iniciada a antibioticoterapia.⁸⁶ Os diversos autores têm indicado a prescrição de amoxicilina na dosagem mínima de 40mg/kg/dia.^{19, 67} Temos optado por dosagem maior- 70 mg/kg/dia, objetivando tratar o *Streptococcus pneumoniae* parcialmente resistente às penicilinas.^{19, 24, 28} Mesmo considerando a resistência da parte dos *Haemophilus influenzae* e da quase totalidade das *Moraxella catarrhalis* à amoxicilina, o resultado do tratamento tem-se mostrado satisfatório em 90% dos casos.^{24, 28, 87}

A utilização da amoxicilina-clavulanato (30 mg/kg/dia) ou das cefalosporinas de segunda geração, bem como da cefuroxima (30 mg/kg/dia), deve ser reservada apenas para as falhas terapêuticas. Estes fármacos, bem como outros – cefalosporinas de terceira geração e os macrolídeos – não obtêm resultados terapêuticos superiores no tratamento da sinusite aguda complicada (90% de eficácia).^{24, 28, 87} Fazem exceção algumas infecções por bactérias resistentes à amoxicilina.^{41, 58} Este aspecto é interessante, pois embora os antibióticos mais recentes tenham um perfil de atuação melhor nos estudos *in vitro*, isto não é observável nos ensaios terapêuticos comparativos.^{23, 24}

O diagnóstico clínico de **sinusite aguda persistente** não severa é estabelecido para as crianças que, após 10-14 dias do início da rinofaringossinusite, persistem com tosse diuturna e secreção nasal.^{24, 84} Estes casos são afebris ou quase. A situação clínica é bastante semelhante à descrita para a complicação aguda sinusal, apenas a intensidade do quadro é menor. A probabilidade de estarmos ante um quadro de sinusite bacteriana é muito grande e os exames comprobatórios têm escassa utilidade.^{24, 84} Diante do reconhecimento clínico do quadro e afastamento de outras possibilidades causais, a conduta é antibiótica. Também nesta circunstância a amoxicilina é a droga de escolha, sendo os outros antibióticos reservados para as falhas terapêuticas (10%).^{24, 84}

A **disseminação precoce extra-sinusal** ocorre quando a infecção sinusal se dirige para outro sítio anatômico, contíguo ou distante.^{57, 88} É reconhecida nos primeiros dias de rinofaringossinusite nos pacientes em que há acometimento do tecido celular subcutâneo justa-sinusal, da órbita, intracraniano ou quadro de sepse.⁸² A clínica é febril, com variada toxemia, e as alterações ao exame físico são próprias dos locais infectados. Estes casos são graves, os pacientes são internados e recebem antibioticoterapia parenteral, que busca abranger as bactérias mais prováveis – *Streptococcus pneumoniae* e *Haemophilus influenzae*.^{57, 82, 88}

Geralmente prescreve-se uma cefalosporina de terceira geração – ceftriaxona ou cefotaxima, na dosagem de 50 a 100 mg/kg/dia.⁵⁷ Pelas peculiaridades envolvidas nestes tratamentos, inclusive pela possibilidade de intervenção cirúrgica, remetemos o leitor às revisões de terapêutica de meningite, abscesso cerebral, trombose de seio cavernoso, assim como do abscesso intra-orbitário.^{82, 88} Na Figura 2 observa-se abscesso intra-orbitário.

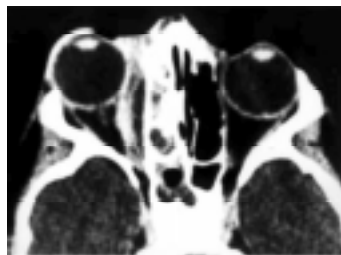


Figura 2. Tomografia computadorizada no plano axial mostrando sinusite etmoidal e esfenoidal à direita, complicada com coleção líquida extra-sinusal (abscesso) junto à parede medial da órbita.

No tratamento das sinusites agudas complicadas são supérfluos o uso de anti-inflamatórios não hormonais, antihistamínicos, descongestionantes sistêmicos, mucolíticos e nebulizações.⁸⁹ São recomendadas as lavagens locais com solução fisiológica amornada para remoção de secreções.³⁸ Quando a congestão e o edema dos cornetos nasais forem acentuados, provocando dor e obstrução acentuadas, os descongestionantes simpatomiméticos tópicos nasais podem ser utilizados, por um prazo não superior a 5 dias, para não provocar rinite medicamentosa.³⁸ Menos frequentemente, os corticóides tópicos nasais podem ser indicados em alérgicos sintomáticos quando se deseja reduzir o edema do COM, permitindo uma ventilação e drenagem mais eficaz das cavidades paranasais.^{90, 91}

Diagnóstico e conduta nos casos crônicos e recorrentes

A classificação de **sinusite crônica** é estabelecida para os quadros com manifestação clínica continuada por período superior a três meses.³¹ Pode haver fases de piora, denominadas exacerbações agudas da rinossinusite crônica. Este quadro difere da **sinusite aguda recorrente**, que consiste em múltiplos episódios agudos (ao menos três por semestre), entre os quais os sinais e sintomas desaparecem completamente.^{31, 38, 71}

A abordagem clínica destes quadros repetidos ou prolongados de sinusite pode diferir daquela adotada para os quadros agudos, como se verá na seqüência do texto. O diagnóstico pode demandar, além da **suspeita clínica** (pela história e exame físico), uma segunda fase – de **comprovação**.

A **suspeita clínica** baseia-se essencialmente na história e secundariamente no exame físico.³⁸ Na história, deve-se tentar abranger um longo período de tempo, caracterizar os episódios de doença e os períodos intercríticos. Nem sempre a diferenciação entre os habituais episódios gripais e quadros recorrentes/persistentes rinossinusais é simples, mas deve ser feita com cuidado⁴⁰. Isto pode ser dificultado pela clínica pouco sintomática de algumas sinusites crônicas.⁹² A avaliação da respiração nasal e oral, diurna e noturna, assim como obstruções unilaterais ao fluxo aéreo são elementos importantes na avaliação. Também devem ser objeto de inquérito atento as manifestações de alergia, importante fator de recorrência e cronificação sinusal.⁹³ Neste item devem ser registradas a detecção de prurido nasal/faríngeo, espirros e a reação respiratória a alterações ambientais. Relativas a estes aspectos são também as questões sobre os hábitos e condições de moradia

da criança, inclusive as alterações recentes.^{4, 94, 95} Estes aspectos são fundamentais para o estabelecimento do plano terapêutico e profilático dos casos de rinosinusite crônica e recorrente. Alguns grupos de crianças são particularmente propensos à ocorrência de sinusopatias e devem ser identificados à história – mucoviscidóticos, imunodeficientes e crianças com distúrbios da motilidade ciliar e refluxo gastro-esofágico.⁶⁹

Os sinais clínicos do paciente, com sinusite crônica, habitualmente estão acentuados quando da apresentação ao médico, à semelhança do que ocorre na sinusite aguda.⁹⁶ São habituais a tosse, secreção nasal purulenta, obstrução nasal, drenagem de secreção nasal pela rinofaringe e, eventualmente, febre. Em escolares e pré-adolescentes, podem ser observadas cefaléia, dor facial, pressão sinusal, edema localizado e, algumas vezes, dor nos dentes da arcada superior.⁹⁶ A halitose é queixa freqüente dos pais. O quadro, quando assim florido, é de fácil reconhecimento, porém, em algumas circunstâncias, os sinais e sintomas podem ocorrer isoladamente, como comentaremos a seguir.

A tosse pode ser praticamente a única manifestação da sinusopatia crônica.⁹⁷ A característica de ocorrer logo ao deitar e ao acordar da criança são sugestivas do diagnóstico e deve-se à drenagem de secreção posterior para a faringe. Esta característica da tosse é diversa daquela verificada na alergia da via aérea inferior, que ocorre preferencialmente de madrugada, aspectos orientadores do diagnóstico diferencial.³³

Obstrução nasal isolada, sem secreção, raramente é a queixa da criança/família na qual se apresenta o quadro de sinusite recorrente ou crônica.^{98, 99} Mais freqüentemente esta queixa isolada aparece em situações de hipertrofia dos cornetos (seja de etiologia alérgica ou infecciosa), desvio de septo acentuado, pólipos e corpo estranho.^{98, 99}

A presença de secreção nasal persistente, com características variadas – aquosa, mucóide transparente, purulenta ou com traços de sangue - pode constituir uma manifestação clínica isolada da sinusite crônica.^{67, 85} Porém, na presença de secreção nasal persistente, deve ser feito diagnóstico diferencial com múltiplos resfriados seqüenciais, rinite alérgica isolada, corpo estranho (secreção unilateral) e disfunção do epitélio respiratório, como ocorrem na fibrose cística e discinesia ciliar primária.^{56, 95}

A drenagem de secreção nasal pela faringe muitas vezes é referida pelas crianças escolares e pode aparecer como queixa isolada, mas essa drenagem geralmente também origina tosse noturna, que pode ser confirmada pelos familiares. O diagnóstico diferencial, nestes casos, deve ser feito com o quadro de hipertrofia adenoideana, que origina com freqüência secreção nasal posterior.^{98, 99}

Isoladamente a halitose constitui forma rara de apresentação da sinusite crônica, pois nestes casos o odor produzido pelas infecções anaeróbias origina concomitantemente secreção e obstrução nasais. Mais freqüentemente a halitose é determinada por outro motivo – caseum tonsilar - e, eventualmente, por corpo estranho nasal.⁴

A cefaléia, como apresentação isolada de sinusopatia, é rara.^{86, 100} Pode ocorrer quando há pontos de contato da parede nasal lateral com o septo e nos casos de obstrução do COM. Em especial, alguns casos de sinusites esfenoidais crônicas podem apresentar a cefaléia como único sintoma.¹⁰⁰ Na maior parte das queixas de cefaléia isolada a sinusopatia não está envolvida, porém equívocos diagnósticos são freqüentes nesta situação. São determinados pela realização de radiografias

simples das cavidades paranasais, exames de reduzida especificidade no diagnóstico da sinusite crônica (ver exames auxiliares).³ Desta forma, freqüentemente são erroneamente estabelecidos diagnósticos de sinusite para pacientes com enxaqueca, distúrbios visuais e quadros psicossomáticos.

Febre a esclarecer é uma forma de apresentação da sinusopatia citada por vezes.³⁹

⁶⁷ A fisiopatologia deste fenômeno é pouco clara, porém, demandaria a ocorrência de infecção sinusal de porte, que ao mesmo tempo não resultasse em qualquer outra manifestação local (pois deixaria de constituir uma febre a esclarecer). Acreditamos que os relatos de sinusopatia crônica como causa de febre a esclarecer constituam absoluta raridade. Algumas vezes, decorrente da dificuldade de exploração microbiológica destes quadros, este diagnóstico é inadequadamente comprovado e presta-se à introdução de antibioticoterapia empírica.^{21,47}

O **exame físico**, ante a suspeita de sinusite crônica/recorrente, deve atentar para distorções anatômicas da estrutura crânio-facial, particularmente do nariz.⁹⁶ Deformidades anatômicas podem propiciar a ocorrência de sinusopatias. A comprovação de edema localizado, a verificação de obstrução nasal uni ou bilateral, assim como a presença de secreção nasal são aspectos sugestivos do diagnóstico, que, surpreendentemente, por vezes não são relatados na história (“porque é sempre assim”). A comprovação de dor localizada sobre as cavidades paranasais são sugestivas de inflamação crônica, mas podem originar, por vezes, respostas equivocadas, na dependência da personalidade da criança. O exame mais simples do vestíbulo nasal pode ser feito pelo pediatra, levantando a ponta do nariz com o indicador e utilizando a luz do otoscópio.¹⁰¹ Nestas condições, é possível observar presença ou não de secreção, a coloração e o tamanho da cabeça do corneto inferior. Se a mucosa do corneto for mais pálida, sugere um quadro de atopia, se mais hiperemiada, um quadro infeccioso.¹⁰¹ A verificação dos cornetos, portanto, permite realizar ao menos parte do diagnóstico diferencial na suspeita de sinusite crônica ou recorrente.^{98, 99}

Ao final da fase de suspeita clínica, com a avaliação pela história e exame físico, o **diagnóstico** da maior parte dos casos de sinusite crônica e recorrente pode ser estabelecido.^{31, 53} O exame tomográfico, (tomografia computadorizada) é indicado nos casos de possível complicação sinusal e como pesquisa e avaliação das variantes anatômicas locais. O exame nasofibrocópico (ver adiante métodos auxiliares) será útil na avaliação funcional e também das variantes anatômicas.^{90, 98, 102} Estes exames complementares, permitindo a detecção de fatores fisiopatológicos locais, são fundamentais para o estabelecimento do plano terapêutico.

Para os casos em que houver suspeita de doenças sistêmicas de base ou outras com localização rinossinusal, devem ser realizados exames auxiliares específicos, dirigidos a estas patologias, como glicemia de jejum, cloro no suor, estudo da imunidade, sorologia para o HI-V, etc.⁶⁹

Terapêutica- O planejamento terapêutico dos quadros recorrentes e crônicos abrange a resolução dos mecanismos e fatores fisiopatogênicos e o tratamento dos episódios agudos/exacerbações.¹⁰³

Os **episódios agudos** dos quadros recorrentes e as exacerbações dos quadros crônicos são abordados terapêuticamente à semelhança do exposto para a sinusite aguda.^{24, 103}

A antibioticoterapia fica portanto indicada, após o terceiro dia de manifestação clínica febril ou quando há manutenção da tosse por > 10 dias (ver diagnóstico e terapêutica da sinusite aguda). A antibioticoterapia é utilizada por 2-6 semanas, geralmente 2-3, devendo prosseguir por uma semana após o término das

manifestações clínicas da sinusite^{12, 103} O antimicrobiano deve ser selecionado individualmente, segundo os antecedentes de tratamento recente, devendo-se evitar a repetição dos mesmos fármacos, para redução da falha terapêutica.^{12, 38} Quando não houver ingestão de antimicrobianos nos dois últimos meses, utilizamos, a princípio, a amoxicilina na dosagem de 70 mg/kg/dia, como nas sinusites agudas.⁵⁷ Diante da ausência de resposta clínica – manutenção da febre por três dias e/ou da tosse por uma semana, substituímos por amoxicilina-clavulanato (30 mg/kg/dia) ou por cefalosporina de segunda geração (cefuroxima-30mg/kg/dia), objetivando o tratamento de cepas produtoras de β -lactamase (*Haemophilus influenzae*, *Moraxella catarrhalis*, alguns anaeróbios).^{38, 104} Outra opção, para infecções renitentes, pode ser a cefalexina que objetiva o tratamento do *Staphylococcus aureus*.¹⁰³ Eventualmente, pode ser associado a um dos antibióticos já citados, o metronidazole, para tratamento de algumas infecções mistas que incluam anaeróbios.⁵⁷

São raros os casos que não obtêm resolução das manifestações clínicas ou que originam disseminação extra-sinusal da infecção. Nestas circunstâncias é indicada a coleta de material intra-sinusal para avaliação microbiológica.^{53, 103, 104}

Uma medida terapêutica sempre recomendável é a lavagem nasal, duas vezes ao dia, que objetiva a remoção de secreções e crostas, substrato para multiplicação bacteriana.¹⁰⁵ Adicionalmente, a lavagem possibilita uma adequada aplicação nasal de outros produtos, eventualmente necessários, como os corticosteróides tópicos, em uma área previamente limpa.¹⁰⁶ Para esta higiene é utilizada solução salina hipertônica tamponada (amornada), aplicada com seringa ou conta-gotas. A preparação também é conhecida como Solução de Parsons.⁹⁶ Esta pode ser preparada no domicílio, com uma colher das de chá com sal de cozinha e uma de bicarbonato de sódio em pó, diluídas em 250 ml de água fervida.¹⁰⁵ A solução deverá ser renovada a cada semana.

A abordagem terapêutica dos quadros recorrentes e crônicos deve objetivar a **eliminação dos fatores fisiopatogênicos**. Sempre que possível, devem ser evitadas a frequência a creches e berçários, assim como a exposição a piscinas.⁴⁰ As crianças alérgicas devem ser identificadas para abordagem específica. São reconhecidas pela história clínica e familiar, pela citologia nasal e, se necessário, pela dosagem sérica de IgE.^{93, 107} Para estes pacientes, como medida geral, a higiene do ambiente domiciliar é sempre recomendável, pela potencial sensibilidade da mucosa respiratória a diferentes substâncias presentes nas proximidades da criança. Deve-se objetivar a redução da poeira domiciliar (e dos ácaros): com a remoção de carpetes, cortinas, colchas e brinquedos de pelúcia. Também são recomendáveis a colocação de capas em colchões e travesseiros, ferver a roupa de cama (inclusive as capas protetoras) bem como o uso domiciliar de substâncias acaricidas e denaturantes de pelo de animais de estimação (solução de ácido tânico, benzoato de benzila em pó).⁶⁰

Os casos mais acentuados deverão ser enviados ao alergista, para a realização de testes cutâneos de sensibilidade e exames de radioimunoensaio (*RAST*), como tentativa de identificação de alérgenos.^{27, 79, 90} Estas avaliações podem resultar em algumas recomendações profiláticas específicas para alérgenos inalados ou ingeridos. A indicação de dessensibilização vacinal é controversa.^{27, 79, 90}

Aos pacientes com sinusite crônica/recorrente, nos quais a rinite alérgica é sintomática, recomenda-se o uso de corticosteróides tópicos nasais.^{7, 108, 109} Como a corticoterapia é imunossupressora, a infecção concomitante já deverá estar

controlada. Desta forma, na prática clínica, o corticosteróide é prescrito para ser iniciado após a antibioticoterapia, quando os cornetos nasais estiverem hipertróficos, causando obstrução nasal e a secreção já não apresentar caráter purulento. O furoato de mometasona pode ser ministrado em aplicação única diária. Este produto mostrou incidência de efeitos colaterais semelhante à do placebo, em estudos clínicos de tolerabilidade, que avaliaram crianças com rinite alérgica de idade entre 3-12 anos.¹⁰⁹⁻¹¹⁰ A apresentação aquosa de alguns destes esteróides nasais é melhor tolerada pelas crianças.^{79, 91, 106, 109} Outra opção de corticosteróide tópico é a budesonida que pode ser utilizada para crianças com idade entre 2-4 anos, na forma de uma borrifada (*puff*) em cada narina, duas vezes ao dia, durante um mês. Para pacientes com idade > 5 anos podem ser aplicadas três borrifadas diárias, por prazo de até três meses, segundo a monitoração dos sinais e sintomas. Outros corticosteróides tópicos são o acetato de triancinolona, o propionato de fluticasona, o dipropionato de beclometasona e a flunisolida.

Também os anti-histamínicos (competem com a histamina pelo receptor H1) de segunda geração, não sedantes - loratadina, cetirizina, mizolastina, ebastina, fexofenadina - podem ser utilizados por via oral, em casos de rinosinusites com importante componente alérgico associado.¹¹¹ Constituem tratamento eficaz para os espirros, prurido e rinorréia aquosa, associados à rinite alérgica, mas têm pouca ou nenhuma ação sobre a obstrução nasal. Seu uso prolongado, porém, induz à tolerância e ocorrência de efeitos adversos, como alterações do humor e hiperfagia.³⁶ Desta forma a indicação deve ser limitada a curtos períodos de tempo, especialmente nas estações de maior manifestação clínica, outono e primavera. Os anti-histamínicos nasais em *spray* têm sido utilizados com eficácia em pacientes com rinite sazonal (febre do feno) associada à sinusite.⁹¹ Este quadro é relacionado com a estação polínica, sendo infreqüente em nosso país (com exceção de algumas regiões ao sul). A utilização de anti-histamínicos tópicos, anti-H1 pode ser de limitada utilização em crianças, devido à irritação local (com ardência) a qual pode ocorrer logo após a aplicação.⁸⁹ Isto origina baixa adesão a esta modalidade terapêutica, em crianças.

Os anti-histamínicos tópicos bloqueiam os sintomas dependentes da ação histamínica local (prurido, espirros e rinorréia), atuando pouco sobre a obstrução nasal.

Outros fármacos coadjuvantes no tratamento ao controle dos sintomas nasais são o brometo de ipratrópio (anticolinérgico), que deverá ser restrito aos quadros de rinite com componente vasomotor e rinorréia aquosa, importante, pois controla a produção de muco, e o cromoglicato dissódico (impede a degranulação dos mastócitos sensibilizados), disponível a 2 e a 4%. Como efeitos colaterais destes 2 tipos de fármacos temos, numa minoria de pacientes, relatos de epistaxe, ressecamento, irritação, espirros e ardência.

Nos pacientes em que houver forte evidência clínica de deficiência imunológica (infecções repetidas em diferentes sítios e/ou quadros sistêmicos) devem ser realizadas avaliações da imunidade humoral – dosagem de imunoglobulinas séricas, sub classes de IgG, títulos de anticorpos antipneumococo.⁶⁵ Os casos de imunodeficiência, que constituem minoria dentro do grupo de crianças com sinusite crônica e recorrente, podem ser eventualmente beneficiados com a terapêutica de substituição de imunoglobulina ou imunização ativa antibacteriana.

No tratamento do grupo de crianças com sinusite crônica/recorrente, os descongestionantes sistêmicos, anti-inflamatórios não hormonais, mucolíticos,

nebulizações, imunoterapia inespecífica não estão indicados.⁸⁹

Vasoconstritores tópicos devem também ser firmemente desencorajados para não provocar rinite medicamentosa (por efeito rebote) e piora do quadro.

A **abordagem cirúrgica** para a sinusite crônica e recorrente tem indicação precisa e infreqüente no esquema terapêutico hoje estabelecido por diferentes autores.^{31, 112, 113} É indicada em episódios agudos, com disseminação infecciosa extra-sinusal – com exceção da celulite peri-orbitária, na fase inicial - e nos pacientes com alterações da funcionalidade/anatomia rinossinusal.^{31, 112, 113}

A punção esvaziadora sinusal, antes utilizada com alguma freqüência, é hoje considerada ineficaz para tratamento dos episódios de sinusite em crianças.^{31, 39, 67}

Nos dias correntes os procedimentos cirúrgicos objetivam essencialmente o reestabelecimento da funcionalidade das cavidades paranasais para permitir a drenagem das secreções rinossinuais. Com este objetivo, a cirurgia mais indicada é a adenoidectomia, nos casos de obstrução coanal, geralmente determinada por adenóide hipertrófica (ver fisiologia das cavidades paranasais).^{75, 99} Outro procedimento, a cirurgia endoscópica funcional (*mini-functional endoscopic surgery ou mini-FES*), tem alcançado bons resultados em casos selecionados de obstrução óstio-meatal.^{31, 113} É realizada através de etmoidectomia anterior com remoção do processo uncinado, com ou sem antrostomia maxilar, e abertura da *bulla* etmoidal.

Em Consenso recente, para abordagem da rinossinusite crônica na criança, foram definidas as **indicações para cirurgia sinusal**³¹. Indicações absolutas: (1) obstrução nasal completa na fibrose cística devido à polipose maciça ou fechamento do nariz por medialização da parede lateral nasal; (2) pólipos antrocoanais; (3) complicações intracranianas; (4) mucocoele e mucopiocele; (5) abscesso da órbita; (6) lesão traumática do canal ótico; (7) dacriocistite refratária ao tratamento medicamentoso e secundária à sinusite; (8) sinusite fúngica. Constitui indicação relativa de cirurgia, na rinossinusite crônica, a falha terapêutica, apesar da abordagem medicamentosa adequada, após exclusão de patologia sistêmica de base.

A **condução da terapêutica** nos episódios de exacerbação aguda da sinusite crônica, bem como naqueles apresentados na sinusite recorrente, pode ser feita pelo pediatra geral, a nosso ver. É recomendável atentar para os fatores de risco, que devem ser removidos na medida do possível, e a utilização de antibioticoterapia prolongada. Isto resolverá a maior parte destes episódios. O plano terapêutico, porém, para acompanhamento de longo prazo, deve ser estabelecido para estes casos recorrentes e crônicos por um otorrinolaringologista. Esta escolha é determinada pela necessidade de realização do exame nasofibroscópico no diagnóstico e seguimento dos casos, assim como pela avaliação seqüencial quanto à indicação cirúrgica. A periodicidade de avaliações no seguimento dos pacientes será individualizada, de acordo com as manifestações patológicas de cada criança.¹¹⁴ A interação, através da multidisciplinaridade, entre o pediatra, o otorrinolaringologista, o radiologista especializado e muitas vezes do imunologista, é fundamental - do diagnóstico ao seguimento - para a complementação e compatibilizações das informações.

Exames auxiliares

Os exames auxiliares, considerados em relação à sinusite, objetivam quatro aspectos: comprovação, determinação da fisiopatologia do processo, verificação da presença de complicações intra e extra-sinuais, determinação etiológica.^{43, 67} Os três

primeiros aspectos são abordáveis em conjunto, por exames de observação direta e de imagem, e o último, por análise microbiológica.

1- Exames de observação direta e de imagem

São vários os recursos utilizados para o reconhecimento da sinusite e suas complicações. Todos, porém, apresentam limitações variadas quanto a diversos aspectos – precisão, invasividade, necessidade de equipamentos e profissionais especializados, bem como custo elevado. Neste contexto, a maior parte dos casos (agudos) são diagnosticados apenas pela história e exame físico, como descrito anteriormente.²⁴ Mas, nos casos duvidosos, complicados, recorrentes e crônicos há necessidade de maior precisão diagnóstica, e portanto os recursos auxiliares estão indicados.

A constatação irrefutável de sinusite é **histológica**.^{10, 12} A comprovação de inflamação da mucosa sinusal poderia ser verificada por **avaliação citológica** do conteúdo sinusal, porém não é realizada pela invasividade que demanda a obtenção de material intra-sinusal. A punção local somente é realizada quando há outra finalidade adicional, como explanado mais adiante.

O exame rinoscópico ou **rinoscopia** poderia ser incluído apenas como parte do exame físico, na fase de investigação diante da suspeita de sinusite crônica e recorrente, como já citado. Mas, alguns detalhes técnicos recomendam sua realização pelo otorrinolaringologista. O exame deve ser realizado com o auxílio de um espéculo nasal de tamanho apropriado. Requer uma boa iluminação frontal (fotóforo) e uso de pinças especiais.¹¹⁵ Quando há edema dos cornetos é possível realizar a rinoscopia, após uma retração ou descongestão da mucosa, promovida pelo uso local de vasoconstritor e anestésico tópico, embebidos em algodão.⁵⁷ O exame permite observar as paredes mediais do nariz (septo) e laterais (cornetos) e visualizar limitadamente o COM. A limitação deste procedimento para diagnóstico de sinusites maxilares, frontais e etmoidais anteriores, decorre da anatomia nasal.⁷³ É útil na avaliação das sinusites crônicas e recorrentes.

A **nasofibroendoscopia** ou **nasofibroscopia** pode comprovar com precisão o diagnóstico de sinusite em grande parte dos casos, quando constata a saída de secreção através dos óstios sinusais (é possível ver diretamente o COM), ou quando permite a própria observação intra-sinusal.^{43, 73, 98} Nem sempre isto é possível, seja por dificuldade de acesso à cavidade paranasal, seja por completa obstrução ostial, mas é nitidamente superior à rinoscopia simples.

Adicionalmente, a nasofibroscopia possibilita a observação e avaliação anatômica e funcional das condições nasossinusais. Permite uma avaliação do possível mecanismo fisiopatológico da sinusite, de grande importância nos casos crônicos e recorrentes, situações em que esse exame é considerado fundamental.^{31, 43} Neste sentido são avaliados: o tamanho e estado dos cornetos, pólipos, desvio de septo, edema e estrutura do COM, posição e dimensões da adenóide, presença de mucocele (intra-sinusal). O exame nasofibroscópico tem outro aspecto importante, quando avalia a permeabilidade do pertuito aéreo nasal durante o ciclo respiratório. Esta avaliação dinâmica permite o reconhecimento de obstruções cíclicas das fossas nasais. As coanas podem sofrer oclusão apenas durante a inspiração, determinada pela cauda do corneto inferior, quando esta apresentar hipertrofia.^{73, 99} Colabamentos nasais e a relação adenóide/coana são também observados dinamicamente. O exame endoscópico, muitas vezes, mostra pequenas adenóides (vistas ao Raio X de perfil do cavum), originando obstrução das coanas durante a inspiração, encostando na

cauda dos cornetos, ou mesmo indo em direção à coana. Outras vezes, porém, adenóides grandes, não o fazem.^{73, 99}

A nasofibrosopia permite, portanto, a constatação de distorções anatômicas e/ou funcionais nasossinusais, que podem não ser reconhecidas, mesmo ao exame tomográfico.^{11, 33, 56} Este aspecto tem importante valor para o tratamento e prognóstico dos casos de sinusite crônica ou recorrente. Nos casos com alterações funcionais mais significativas, de pior prognóstico, o exame pode determinar ou acelerar a opção cirúrgica de tratamento.⁹⁷ Por todas estas razões, a cirurgia das cavidades paranasais deve ser sempre precedida pela nasofibrosopia. A repetição do exame é freqüente nos pacientes com sinusites crônicas submetidos à cirurgia, para avaliação do resultado e, eventual indicação de reintervenções.^{113, 114, 116} Pela especificidade do equipamento e da técnica, a nasofibrosopia deve ser realizada apenas por profissionais especializados. Habilidade e experiência no relacionamento com crianças é imprescindível.

A **transiluminação** é pouco sensível e específica e tecnicamente só é possível em crianças escolares com suspeita de sinusite maxilar. As outras cavidades paranasais não são suscetíveis a esta forma de avaliação.^{117,118} Atualmente o exame caiu em desuso.

A **radiografia simples** detecta a maior parte das sinusites agudas, com boa sensibilidade para as cavidades maxilares e frontais. Estima-se, porém, que 5-30% dos quadros podem não ser reconhecidos e nos casos de sinusite etmoidal os índices de falso-negativo chegam a 40%. Os sinais radiológicos compatíveis com sinusite incluem espessamento do revestimento mucoso > 4 mm, nível líquido ou opacificação total de uma ou mais cavidades paranasais.^{83, 116}

A sensibilidade do exame radiográfico pode ser aumentada através da realização de diferentes incidências, elevando simultaneamente, no entanto, a irradiação e o custo do exame. Por estes motivos, na maior parte dos casos suspeitos de sinusite são realizadas apenas as incidências de Waters (mento-naso) e perfil (lateral). A de Waters é favorável à avaliação das cavidades maxilares e frontais. Estas originam, de modo geral, as sinusites com maior repercussão clínica.^{37, 81} A incidência de perfil é utilizada para tornar a incidência de Waters mais conclusiva e também para avaliar as cavidades paranasais esfenoidais (bem como o cavum, como informação adicional). Mas, para avaliação das sinusites etmoidais, as mais freqüentes, estas posições são pouco adequadas. A incidência específica de Caldwell (fronto-naso) permite maior sensibilidade, ainda assim parcial, geralmente subestimando o diagnóstico das sinusites etmoidais.^{72, 74, 84} A incidência de Hirtz (basal ou axial) tem como finalidade avaliar as cavidades esfenoidais. É indicada apenas em algumas crianças > 6 anos ou adolescentes, quando há suspeita clínica específica de sinusite esfenoidal (cefaléia persistente no vértex craniano ou abscesso intracraniano).⁸¹

A especificidade do exame radiográfico simples é reduzida, pois podem ser indistinguíveis imagens de inflamação atual, pregressa (cicatricial) e mesmo variações anatômicas, tais como hipoplasia da cavidade paranasal.^{43, 78} Desta forma, devido à adequada sensibilidade e limitada especificidade para as sinusites da criança, o exame radiográfico simples pode ser utilizado como método preliminar para exclusão do diagnóstico em casos clínicos a esclarecer, mas não para o diagnóstico de inflamação sinusal na fase aguda.^{78,102}

A idade na qual os exames têm sido realizados é outro aspecto a ser abordado. Nos primeiros 12 meses de vida o exame radiológico não apresenta sensibilidade e

especificidade para o diagnóstico de sinusite, pois a mucosa das cavidades paranasais nesta faixa etária é espessa ou redundante, sendo o aspecto normal muitas vezes indistinguível da mucosa inflamada.³⁸ Existe um consenso, aceito internacionalmente, de não realizar exame radiológico no primeiro ano de vida, exceto nas complicações extra-sinusais. Embora não haja unanimidade na literatura médica, sobre a indicação ou não de estudo radiológico entre 12-18 meses de idade, consideramos adequado evitá-lo também nesta faixa etária, pois apenas as cavidades maxilares podem ser razoavelmente vistas, muitas vezes com dificuldade, para avaliação do grau de espessamento mucoso. Soma-se ainda o choro da criança pequena, habitual durante a realização dos exames, que pode distorcer ainda mais o resultado da avaliação devido ao acúmulo de secreção nasossinusal. As cavidades frontais e esfenoidais não devem ser avaliadas radiograficamente em crianças < 3-4 anos de idade, pois são incipientes.^{27, 33, 119}

A **tomografia computadorizada** é considerada hoje o melhor exame auxiliar para o diagnóstico da sinusite, pois permite o diagnóstico com elevado grau de sensibilidade e especificidade. O custo, o acesso e a irradiação, porém, fazem com que o exame deva merecer indicação criteriosa.^{31, 56, 119} Adicionalmente, deve ser considerada a necessidade da imobilização absoluta durante o exame, o que determina a necessidade de anestesia geral em crianças < 3 anos de idade. Estes aspectos restringem a utilização do exame aos casos agudos complicados, às sinusites recorrentes e crônicas, bem como às avaliações pré-operatórias da cirurgia endonasal.^{11, 48, 72, 102, 120} Além da avaliação das cavidades paranasais, o exame tomográfico permite analisar o COM, complementando o resultado da nasofibroscopia. Esta avaliação é fundamental para compreensão fisiopatológica dos casos recorrentes e crônicos. Nas Figuras 3, 4 e 5 observamos exames tomográficos computadorizados, em plano coronal, com alterações anatômicas do COM, exemplificando respectivamente uma concha bolhosa volumosa, uma célula de Haller gigante e uma *bullae* etmoidal proeminente, determinando obstrução e sinusite crônica.



Figura 3. Tomografia computadorizada no plano coronal evidencia uma concha média bolhosa e volumosa à esquerda, que determina estreitamento do meato médio, originando sinusite maxilar, frontal e etmoidal anterior.

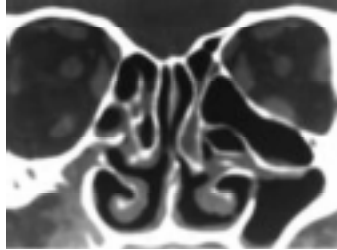


Figura 4. A tomografia computadorizada no plano coronal mostra uma célula de Haller volumosa, estenosando o infundíbulo etmoidal esquerdo.



Figura 5. A tomografia computadorizada no plano coronal demonstra *bullae* etmoidal proeminente com extensão caudal, estreitando o infundíbulo etmoidal, impedindo a drenagem da cavidade sinusal maxilar, determinando sinusite.

O momento preciso para a realização do exame tomográfico depende do quadro clínico. Nos casos de sinusite, com possível disseminação infecciosa extra-sinusal (ver Figura 2), o exame tomográfico deve ser realizado imediatamente, o que não é recomendável nos casos crônicos ou recorrentes.^{74, 113} Nestas últimas circunstâncias clínicas, o exame tomográfico deverá ser postergado durante quatro semanas, período no qual a terapêutica antibiótica reduzirá a secreção local e o edema de mucosa, permitindo uma avaliação mais detalhada do COM.⁷⁴

Quando não há suspeita de complicação extra-sinusal, o exame pode ser realizado sem contraste intravenoso. No entanto, nos casos em que se suspeita de celulite ou abscesso periorbitário, bem como de trombose vascular, o contraste intravenoso é imprescindível. Eventualmente, nos casos de sinusite crônica ou recorrente, pode haver indicação da realização da tomografia contrastada.^{69,102} É recomendável, quando houver suspeita adicional da presença de pólipos nasais ou tumores, ou ainda, quando epistaxes severas demandarem a investigação de malformações vasculares.¹²⁰

A **ressonância magnética** é exame sensível, mas pouco utilizado no diagnóstico da sinusite na criança. Em relação à tomografia computadorizada tem a vantagem da ausência de irradiação, porém apresenta baixa resolução para alterações ósseas, custo mais elevado, assim como a necessidade de anestesia geral em crianças menores. Este método tem indicação apenas na suspeita de algumas das complicações de sinusite: abscesso periorbitário ou intracraniano, meningoencefalite (Figuras 6A e 6B), trombose de veia oftálmica ou de seio cavernoso. É indicada também na investigação de processos tumorais simultâneos à sinusite e nos raros casos de suspeita de sinusite fúngica.^{14, 120, 121}

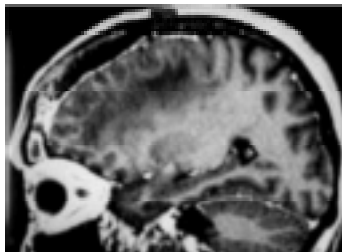


Figura 6A. A ressonância magnética evidencia sinusite frontal e meningoencefalite. Seqüência ponderada em T1 pós-gadolinio no plano sagital, mostrando impregnação da mucosa e acúmulo de secreção no interior da cavidade sinusal frontal direita, além de impregnação do plano meníngeo e edema cerebral (hipointenso).

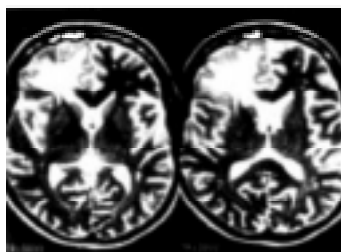


Figura 6B. Ressonância magnética. Seqüência ponderada em T2, no plano axial, onde o edema cerebral aparece hiperintenso no lobo frontal direito.

A **ultrassonografia** é um exame de reduzida sensibilidade e especificidade para o diagnóstico da sinusite na criança. Sua utilização não é, ainda, recomendável para aplicação clínica.^{31,35,74}

2- Exames microbiológicos

A sinusite é uma patologia inflamatória geralmente de etiologia infecciosa. Os vírus, responsáveis pela grande maioria dos casos agudos, não são pesquisados na prática pediátrica e otorrinopediátrica. Isto decorre da dificuldade metodológica e ausência de terapêutica específica para estes agentes.^{1, 21, 52} Os agentes bacterianos podem estar presentes em parte dos casos agudos e na maioria dos casos subagudos e crônicos.²⁴ O reconhecimento da presença de bactérias nas cavidades paranasais é de interesse terapêutico. Mas a coleta de espécime clínico adequado para esta identificação etiológica é difícil, pois a secreção nasal ou justa-ostial não é confiável.^{9, 103} Embora as bactérias causadoras de sinusite sejam provenientes da fossa nasal, a correlação entre a flora do nariz e da cavidade paranasal é apenas parcial. A identificação precisa do agente bacteriano só pode ser realizada com a coleta de material intra-sinusal, o que é, ao mesmo tempo, invasivo e tecnicamente difícil em crianças, requerendo anestesia geral.^{9, 103} Desta forma, a avaliação do material intra-sinusal é reservada a raros casos crônicos e recorrentes, em que ocorreram falhas terapêuticas, na presença de supuração intra-orbitária ou intra-craniana e, excepcionalmente, em episódios agudos de grande toxemia.^{28, 31,}

⁸² A avaliação de material sinusal por punção aspirativa é indicada algumas vezes

em grupos de risco para infecções incomuns: diabéticos, aidéticos, mucoviscidóticos e oncológicos.⁶⁹

A avaliação microbiológica para bactérias é feita em meio aeróbio e anaeróbio, estas últimas particularmente nos casos de sinusite crônica, quando estas bactérias ocorrem associadas às aeróbias (inclusive *Staphylococcus aureus*).^{9, 103} Culturas em meio de Saburaud e esfregaços diretos podem ser realizados nos casos suspeitos de infecção fúngica, em crianças com algum tipo de imunodeficiência.¹²²

Conclusões

O reconhecimento da sinusite aguda complicada é essencialmente clínico, através da história e exame físico. Os exames complementares são reservados apenas para as complicações extra-sinusais. A conduta antibiótica é calcada no uso da amoxicilina, não cabendo, de modo geral, a utilização de drogas mais onerosas. Outros fármacos são supérfluos nesta situação clínica.

As sinusites crônicas e recorrentes também são suspeitadas pelos elementos clínicos, mas devem ser comprovadas e conduzidas à luz das avaliações nasofibrocópica e tomográfica. A pesquisa do mecanismo fisiopatogênico envolvido em cada caso é fundamental para estabelecer um plano terapêutico. A avaliação microbiológica é realizada excepcionalmente e a utilização de antibiótico é feita em base clínica, individualizada e restrita aos períodos com sintomatologia.

Na opinião dos autores, como de outros, a padronização diagnóstica e terapêutica para o tratamento da sinusite da criança, como enfocada na presente revisão, conduz a uma redução do número de tratamentos antibióticos supérfluos.^{21, 24, 25, 29, 31} Em especial, objetivamos a redução do uso inadequado dos antimicrobianos mais recentemente introduzidos na farmacopéia. Como resultado final, pode-se obter a redução da iatrogenia, da resistência antibiótica das bactérias e dos custos de tratamento.

Referências bibliográficas

1. Arruda LK, Mimiça IM, Solé D. Abnormal maxillary sinus radiographs in children: do they represent bacterial infection? *Pediatrics*. 1990;85:553-8.
2. Barden LS, Dowell SF, Schwartz B, Lackey C. Current attitudes regarding use of antimicrobial agents: results from physician's and parents focus group discussions. *Clin Pediatr Phila*. 1998;37:665-71.
3. Ejzenberg B. Epidemia radiológica de sinusites. *Pediatr (S.Paulo)*. 1998;20:4.
4. Ejzenberg B, Nascimento SL, Gilio AE, Lotufo JP, Okay Y. Faringoamigdalites episódicas e recorrentes. *Pediatrics (S.Paulo)*. 1998;20:191-210.
5. Sih T, Caldas S, Schwartz S. Prophylaxis for recurrent acute otitis media: a Brazilian study. *Int J Pediatr Otorhinolaringol*. 1993;25:19-24.
6. Wald E. Epidemiology, pathophysiology and etiology of sinusitis. *Pediatr Infect Dis J*. 1985;4(S):51-3.
7. Wüthrich B, Schindler C, Leuenberger P, Ackerman-Liebrich U. Prevalence of atopy and pollinosis in Switzerland (Sapaldia Study). *Int Arch Allergy Immunol*. 1995;106:149-56.
8. Sih T. The Role of Air Pollution-Induced Allergy in Otitis Media Pathogenesis in Children. In: Tos M, Thomsen J, Balle V (ed). *Otitis Media Today*. The

- Hague, Kugler. 1999;75-80.
9. Bacteriologic features of chronic sinusitis in children. *J Am Med Ass.* 1981;246:967-70.
 10. Diament M. The diagnosis of sinusitis in infants and children: X-ray, computed tomography, and magnetic resonance imaging. *J Allergy Clin Immunol.* 1992;90:442-4.
 11. Haetinger RG. Avaliação por imagem dos seios paranasais na correlação com endoscopia e cirurgia endoscópica endonasal. *Rev Bras Otorrinol.* 1998;64(S):17-29.
 12. Giebink GS. Childhood sinusitis: pathophysiology, diagnosis and treatment. *Pediatr Infect Dis J.* 1994;13(S):55-65.
 13. Aitken M, Taylor JA. Prevalence of clinical sinusitis in young children followed up by primary care pediatricians. *Arch Pediatr Adolesc Med.* 1998;152:244-8.
 14. Evans KL. Recognition and management of sinusitis. *Drugs.* 1998;56:59-71.
 15. Gohd R. The common cold. *N Engl J Med.* 1954;250:687-91.
 16. Wynder EJ, Lemon FR, Mantel N. Epidemiology of persistent cough. *Am Rev Resp Dis.* 1965;91:679-700.
 17. Hays GC, Mullard JE. Can nasal bacterial flora be predicted from clinical findings? *Pediatrics.* 1972;49:596-9.
 18. Monto AS, Ullman BM. Acute respiratory illness in an American community. *J Am Med Ass.* 1974;227:164-9.
 19. Dowell SF, Schwartz B. Outcome of infections caused by penicillin-nonsusceptible pneumococci. *Pediatr Infect Dis J.* 1996;15:554-6.
 20. Dowell SF. Principles of judicious use of antimicrobial agents for pediatric upper respiratory tract infections. *Pediatrics.* 1998;101(S):161-84.
 21. Schwartz B, Mainous AG, Marcy SM. Why do physicians prescribe antibiotics for children with upper respiratory tract infections? *J Am Med Ass.* 1998;279:881-2.
 22. Williams JW, Holleman DR, Samsa GP, Simel DL. Randomized controlled trial of 3 vs 10 days of trimethoprim/sulfamethoxazole for acute maxillary sinusitis. *J Am Med Ass.* 1995;273:1015-21.
 23. Dowell SF, Schwartz B, Phillips WR. Appropriate use of antibiotics for URIs in children: Part II. Cough, pharyngitis and the common cold. The Pediatric URI Consensus Team. *Am Pharm Phys.* 1998;58:1335-42.
 24. Dowell SF, Schwartz B, Phillips WR. Appropriate use of antibiotics for URIs in children: Part I. Otitis media and acute sinusitis. The Pediatric URI Consensus Team. *Am Pharm Phys.* 1998;58:1313-8.
 25. Lund VJ, Kennedy DW. Quantification for staging sinusitis. The staging and therapy group. *Ann Otol Rhinol Laryngol.* 1995;104(S):17-21.
 26. Manning SC, Biavati MJ, Phillips DL. Correlation of clinical sinusitis signs and symptoms to imaging findings in pediatric patients. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 1996;37:65-74.
 27. Isaacson G. Sinusitis in childhood. *Pediatr Clin North Am.* 1996;43:1297-318.
 28. Cohen R. The antibiotic treatment of acute otitis media and sinusitis in children. *Diagn Microbiol Infect Dis.* 1997;27:35-9.
 29. Incaudo GA, Wooding LG. Diagnosis and treatment of acute and subacute sinusitis in children and adults. *Clin Rev Allergy Clin Immunol.* 1998;16:157-204.

30. O'Brien KL, Dowell SF, Schwatz B, Marcy SM, Phillips WR, Gerber MA. Acute sinusitis - Principles of judicious use of antimicrobial agents. In: Dowell SF (ed). Principles of judicious use of antimicrobial agents for pediatric upper respiratory tract infections. *Pediatrics*. 1998;101(S):174-7.
31. Clement PAR, Bluestone CD, Gordts F, Lusk RP, Otten FWA, Goossens H, Scadding GK, Taskahashi H, Van Buchem L, Van Cauwenberge P, Wald ER. Management of rhinosinusitis in children. Consensus Meeting, Brussels, Belgium. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*. 1998;124:31-4.
32. Healy GB. Acute sinusitis in childhood. *N Engl J Med*. 1981;304:779-81.
33. Havas TE, Motbey JA, Gullane PJ. Prevalence of incidence abnormalities on computed tomographic scans of the paranasal sinuses. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*. 1988;114:45-50.
34. Gwaltney JM. Acute community acquired sinusitis. *Clin Infect Dis*. 1996;23:1209-25.
35. Newton DA. Sinusitis in children and adolescents. *Primary Care*. 1996;23:701-17.
36. Sibbald B. Epidemiology of Allergic Rhinitis. In: Burr ML (ed). *Epidemiology in Clinical Allergy*. Basel: Karger; 1993;61-79.
37. Quackenboss JJ, Krzyzanowsky M, Lebowitz MD. Exposure assessment to environmental approaches to evaluate respiratory health effects of particulate matter and nitrogen dioxide. *J Exp Anal Environ Epidemiol*. 1991;1:83-107.
38. Pereira MBR. Sinusitis. In: Sih T (ed). *Pediatric Otorhinolaryngology Manual*. São Paulo: International Federation of Oto-Rhino-Laryngological Societies. 1998;90-9.
39. Wald ER. Sinusitis in children. *Pediat Infect Dis J*. 1988;7(S):150-3.
40. Schwartz B, Giebink GS, Henderson FW, Reichler MR, Jereb J, Collet JP. Respiratory infections in day care. *Pediatrics*. 1994;94:1018-20.
41. Sayfield DL, Fraser DJ. Persistence of *Pseudomonas aeruginosa* in chlorinated swimming pools. *Can J Microbiol*. 1980;76:350-5.
42. Gungor A, Corey JP. Pediatric sinusitis: a literature review with emphasis on the role of allergy. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 1997;116:4-15.
43. Wagner W. Changing diagnostic and treatment strategies for chronic sinusitis. *Cleve Clin J Med*. 1996;63:396-405.
44. Wald E, Milmo G, Bowen A, Ledesma-Medina J, Salamon N, Bluestone C. Acute maxillary sinusitis in children. *N Engl J Med*. 1981;304:749-54.
45. Wald E, Reilly J, Casselbrant M. Treatment of acute maxillary sinusitis in childhood: a comparative study of amoxicillin and cefaclor. *J Pediatr*. 1984;104:297-302.
46. Wald E, Guerra N, Byers C. Upper respiratory tract infections in young children: duration of and frequency of complications. *Pediatrics*. 1991;87:129-33.
47. Wald ER. The microbiology of chronic sinusitis in children. A review. *Acta Otorhinolaryngol Belg*. 1997;51:51-4.
48. Weinberg EA, Brodsky L, Brody A, Pizzuto M, Stiner H. Clinical classification as a guide to treatment of sinusitis in children. *Laryngoscope*. 1997;107:241-6.
49. Glasier CM, Ascher DP, Williams KD. Incidental paranasal sinus abnormalities on CT of children. Clinical correlations. *Am J Neuroradiol*. 1986;7:861-4.
50. Glasier CM, Mallory GB, Steele R. Significance of opacification of the maxillary and ethmoid sinuses in infants. *J Pediatr*. 1989;114:45-50.

51. Gwaltney J, Phillips C, Miller R, Riker D. Computed tomographic study of the common cold. *N Engl J Med.* 1994;330:25-30.
52. Ramadan HH, Farr RW, Wetmore SJ. Adenovirus and Respiratory Syncytial Virus in chronic sinusitis using polymerase chain reaction. *Laryngoscope.* 1997;107:923-5.
53. Mellis CM. Evaluation and treatment of chronic cough in children. *Ped Clin North Am.* 1979;26:553-64,1979.
54. Muntz HR. Allergic fungal sinusitis in children. *Otolaryngol Clin North Am.* 1996;29:169-83.
55. McCaig LF, Hughes JM. Trends in antimicrobial drug prescribing among office-based physicians in the United States. *J Am Med Ass.* 1995;273:214-9.
56. Kronemer KA, Mc Alister WH. Sinusitis and its imaging in the pediatric population. *Pediatr Radiol.* 1997;27:837-46.
57. Kluka EA. Medical Treatment of Rhinosinusitis in Children. In: Cotton RT, Myer CM (ed). *Practical Pediatric Otolaryngology.* Philadelphia: Lippincott-Raven; 1999;395-404.
58. Calderon R, Mood EW. An epidemiological assessment of water quality and swimmer's ear. *Arch Environ Health.* 1982;37:300-5.
59. Gunney E, Tayeri Y, Kanderi B, Yalcin S. The effect of wood dust on the nasal cavity and paranasal sinuses. *Rhinology.* 1987;25;:273-7.
60. Institut of Allergy Chemin du Forêt. European Allergy White Paper. Allergic Diseases as a Public Health Problem in Europe. Bruxelles: UCB,1997.
61. Krzyzanowsky M, Quackenboss JJ, Lebowitz MD. Chronic respiratory effects of indoor formaldehyde exposure. *Environ Res.* 1990;52:117-25.
62. Lesserson JA, Kiesrman SP, Finn DG. The radiographic incidence of chronic sinus disease in the pediatric population. *Laryngoscope.* 1994;104:159-66.
63. DeBock GH, Kievit J, Mulder JD. Acute maxillary sinusitis in general practice: a decision problem. *Scans J Prim Health Care.* 1994;12:9-14.
64. Environmental Protection Agency. Environmental Tobacco Smoke and Respiratory Diseases. Washington DC: EPA,1992.
65. Herrod HG. Immunologic considerations in the child with recurrent or persistent sinusitis. *Allergy Asthma Proc.* 1997;18:145-8.
66. Gwaltney JM. The common cold. In: Mandel GL, Douglas R., Bennet JE (ed). *Principles and Practice of Infectious Diseases (4th ed).* New York, Churchill Livingstone. 1995;561-6.
67. Wald E. Sinusitis in children. *N Engl J Med.* 1992;326:319-23.
68. Lebeda MD, Haller JR, Graham SM, Hoffman HT. Evaluation of maxillary sinus aspiration in patients with fever of unknown origin. *Laryngoscope.* 1995;105:683-5.
69. Brihaye P, Jorissen M, Clement PA. Chronic rhinosinusitis in cystic fibrosis (mucoviscidosis). *Acta Otorhinolaryngol Belg.* 1997;51:323-37.
70. Lombardi E, Stein RT, Wright AL, Morgan WJ, Martinez FD. The relation between physician diagnosed sinusitis, asthma, and skin test reactivity to allergens in 8 year old children. *Pediatr Pulmonol.* 1996;22:141-6.
71. Yousen DM. Imaging of sinunasal inflamatory disease. *Radiol.* 1993;188:303-14.
72. Zinreich J. Imaging of Inflammatory Sinus Disease. *Otol Clin N Am.* 1993;26:535-47.
73. Willner A, Choi SS, Vezina LG, Lazar RH. Intranasal anatomic variations in

- pediatric sinusitis. *Am J Rhinol*. 1997;11:355-60.
74. Lusk RP. Pediatric Sinus Pathology. Syllabus 32nd Annual Scientific Conference & Post Graduate Course in Head & Neck Imaging, 1998, April. Phoenix (Arizona, USA). Phoenix, ARS. 1998;353-5.
 75. Takahashi H, Fujita A, Honjo I. Effect of adenoidectomy on otitis media with effusion, tubal function, and sinusitis. *Am J Otolaryngol*. 1989;10:208-13.
 76. Gwaltney JM. Rhinovirus. In: Mandel GL, Douglas R, Bennet JE, ed. Principles and Practice of Infectious Diseases (4th ed). New York, Churchill Livingstone. 1995;1656-62.
 77. Shapiro GG. Allergic Rhinitis. In: Cotton RT, Myer CM (ed). Practical Pediatric Otolaryngology. Philadelphia: Lippincott-Raven; 1999;379-94.
 78. Som PM, Curtin HD. Sinusnasal Cavities: Anatomy, Physiology and Plain Film Normal Anatomy. Head and Neck Imaging (3rd ed). Boston, Mosby. 1996;79-96.
 79. Wang D, Duyck F, Smitz J, Clement P. Efficacy and onset of action of fluticasone propionate aqueous nasal spray on nasal symptoms, eosinophil count, and mediator release after nasal allergen challenge in patients with seasonal allergic rhinitis. *Allergy*. 1998;53:375-82.
 80. Wang DY, Clement P, DeWaele M, Derde MP. Study of nasal cytology in atopic patients after nasal allergen challenge. *Rhinology*. 1995;33:78-81.
 81. Valvassori GE, Potter GD, Hanafee WN, Carter BL, Buckingham RA. Radiology of the Ear, Nose and Throat Philadelphia, WB Saunders. 1984;130-142.
 82. Uzcategui N, Warman R, Smith A, Howard CM. Clinical practice guidelines for the management of orbital cellulitis. *J Pediatr Ophthalmol Strabismus*. 1998;35:73-9.
 83. Shankar L, Evans K, Hawke M, Stammberger H. The Role of Anatomic Variants of the Ostiomeatal Complex and Paranasal Sinuses. In: Shankar L, Evans K, Hawke M, Stammberger H (ed). An Atlas of Imaging of the Paranasal Sinuses. London, Martin Dunitz. 1994;73-81.
 84. Ueda D, Yoto Y. The ten day mark as a practical diagnosis approach for acute paranasal sinusitis in children. *Pediatr Infect Dis J*. 1996;15:576-9.
 85. Wald ER. Purulent nasal discharge. *Pediatr Infect Dis J*. 1991;10:329-33.
 86. Burton LJ, Quinn B, Pratt Chenney JL, Pourani M. Headache etiology in a pediatric emergency department. *Pediatr Emerg Care*. 1997;13:1-4.
 87. Wald E, Chiponis D, Ledesma- Medina J. Comparative effectiveness of amoxicillin-clavulanate potassium in acute paranasal sinus infections in children: a double-blind, placebo-controlled trial. *Pediatrics*. 1986;77:795-800.
 88. Singh B, Van-Dellen J, Ramjettan S, Maharaj TJ. Sinugenic intracranial complications. *J Laryngol Otol*. 1995;109:945-50.
 89. Bricks LF, Sih T. Medicamentos controversos em otorrinolaringologia. *J Pediatr*. 1999;75:11-22.
 90. Wang DY, Clement P, Smitz J, DeWaele M. The activity of recent anti-allergic drugs in the treatment of seasonal allergic rhinitis. *Acta Otorhinolaryngol Belg*. 1996;50:25-32.
 91. Wang D, Smitz J, DeWaele M, Clement P. Effect of topical applications of budesonide and azelastine on nasal allergen challenge during the pollen season. *Int Arch Allergy Immunol*. 1997;114:185-92.

92. Som PM, Lidov M. The significance of sinusal radiodensities: ossification, calcification, or residual bone? *Am J Radiol.* 1994;15:917-22.
93. Bergman KE, Bergman RL, Bauer CP, Dorch W, Foster J, Schmidt E, Schulz J, Whan U. Atopy in Deutschland. *Deutsches Ärzteblatt.* 1993;190:1341-7.
94. Chilmonczyk BA, Salmun LM, Megathlin KN. Association between exposure to environmental tobacco smoke and exacerbations of asthma in children. *N Engl Med J.* 1993;328:1665-9.
95. Saldiva PHN, King M, Delmonte VLC, Machlone M, Parada MAC, Daliberto ML, et al. Respiratory alterations due to urban air pollution: an experimental study in rats. *Environmental Res.* 1992;57:19-33.
96. Parsons DS, Van Leewen N. Sinusite em Pediatria. In: Chinski A, Sih TM, ed. II Manual de Otorrinolaringologia da IAPO (Interamerican Association of Pediatric Otorhinolaryngology). São Paulo, Ateliê. 1999;185-200.
97. Parsons DS. Chronic sinusitis: a medical or surgical disease? *Otolaryngol Clin North Am.* 1996;29:1-9.
98. Wang DY, Clement P, Kaufman L, Derde MP. Fiberoptic examination of the nasal cavity and nasopharynx in children. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 1992;24:35-44.
99. Wang DY, Bernheim N, Kaufman L, Clement P. Assessment of adenoid size in children by fiberoptic examination. *Clin Otolaryngol.* 1997;22:172-7.
100. Lew D, Southwick FS, Montgomery WW. Sphenoid sinusitis. A review of 30 cases. *N Engl J Med.* 1983;309:1149-54.
101. Handler SD, Myer CM Atlas of Ear, Nose and Throat Disorders in Children. Hamilton, BC Decker. 1998;44-64.
102. Gomes ACP, Mendonça RA, Haetinger RG. Tomografia Computadorizada do Nariz, Seios Paranasais e Estruturas Correlatas. In: Stamm A (ed). Microcirurgia Naso-Sinusal. Rio de Janeiro, Revinter. 1995;79-89.
103. Brook I, Yocum P. Antimicrobial management of chronic sinusitis in children. *J Laryngol Otol.* 1995;109:1159-62.
104. Jiang RS, Hsu CY. Bacteriology of chronic sinusitis after ampicillin therapy. *Am J Rhinol.* 1997;11:467-71.
105. Shoseyov D, Bibi H, Shai P, Shoseyov N, Shasaberg G, Hurvitz H. Treatment with hypertonic saline versus normal saline nasal wash of pediatric chronic sinusitis. *J Allergy Clin Immunol.* 1998;101:602-5.
106. Barlan IB, Erkan E, Bakir M, Berrak S, Basaran MM. Intranasal budesonide spray as an adjunct to oral antibiotic therapy for acute sinusitis in children. *Ann Allergy Asthma Immunol.* 1997;78:598-601.
107. Jirapongsanaruruk O, Vichyanond P. Nasal cytology in the diagnosis of allergic rhinitis in children. *Ann Allergy Asthma Immunol.* 1998;80:165-70.
108. Pelikan Z. The role of allergy in sinus disease of children and adults. *Clin Rev Allergy Clin Immunol.* 1998;16:55-156.
109. Meltzer E, Nolop K, Mesarina-Wicki B. A dose-ranging study mometasone furoate aqueous spray in children with seasonal allergic rhinitis. *Allergy.* 1997;37(Supp):136.
110. Brannan MD, Herron JM, Affrime MB. Safety and tolerability of once-daily mometasone furoate aqueous nasal spray in children. *Clin Ther.* 1997;19:1330-9.
111. McCormick DP, John SD, Swischuk LE, Uchida T. A double-blind placebo-controlled trial of decongestant-antihistamine for the treatment of sinusitis in

- children. McCormick DP, John SD, Swischuk LE, Uchida T. *Clin Pediatr Phila.* 1996;35:457-60.
112. Poole MD. Pediatric endoscopic sinus surgery: the conservative view. *Ear Nose Throat J.* 1994;73:221-7.
113. Lusk RP. The surgical management of chronic sinusitis in children. *Pediatr Ann.* 1998;27:820-7.
114. Waldner DL, Falciglia M, Willging JP, Myer CM 3rd. The role of second-look nasal endoscopic after pediatric functional endoscopic surgery. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg.* 1998;124:425-8.
115. Freitas EB, Lessa HA. Exame Otorrinolaringológico da Criança. In: Sih T (ed). *Otorrinolaringologia Pediátrica.* Rio de Janeiro, Revinter. 1998;14-6.
116. Hebert RL, Bent JP. Meta-analysis of outcome of pediatric functional endoscopic sinus surgery. *Laryngoscope.* 1998;108:796-9.
117. Rohr AS, Spector SL, Siegel SC. Correlation between a mode ultra sound and radiography in diagnosis of maxillary sinusitis. *J Allergy Clin Immunol.* 1986;2:58-61.
118. Shapiro GG, Furukawa CT, Plerson WE. Blinded comparison of maxillary sinus radiography and ultrasound for diagnosis of sinusitis. *J Allerg Clin Immunol.* 1986;77:59-64.
119. McAlister WH, Lusk R, Muntz HR. Comparison of plain radiographs and coronal CT scans in infants and children with recurrent sinusitis. *AM J Roentgenol.* 1989;153:1259-64.
120. Som PM, Shapiro MD, Biller HF. Sinusoidal Tumors and inflammatory tissues. Differentiation with MR imaging. *Radiology.* 1988;167:803-8.
121. Mendonça RA, Haetinger RG, Gomes ACP. Ressonância Magnética do Nariz, Seios Paranasais e Estruturas Correlatas. In: Stamm A (ed). *Microcirurgia Naso-Sinusal.* Rio de Janeiro, Revinter. 1995;90-100.
122. Gillespie MB, O'Malley BW Jr, Francis HW. An approach to fulminant invasive fungal rhinosinusitis in the immunocompromised host. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg.* 1998;124:520-6.